PART4 潮汐

目標　満潮と干潮，大潮と小潮について，それぞれ説明することができる。

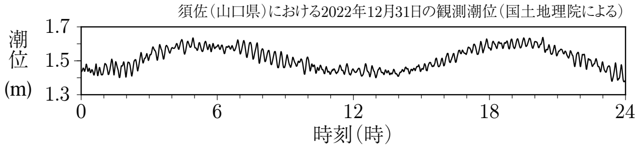
Chapter1　潮汐

風浪やうねりよりも周期の長い海面変動として，潮の満ち引きが挙げられます。ここでは,潮汐について学びましょう。

潮汐

・潮汐とは

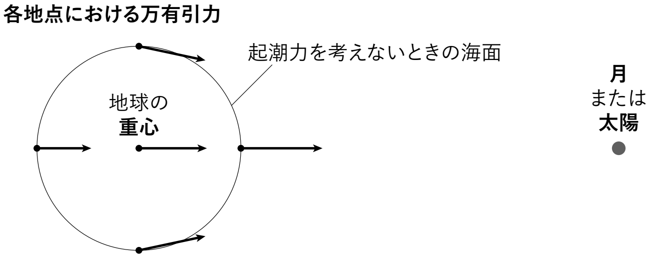
1日に1～2回程度くり返される，潮位〔海面の高さ〕の周期的な変動を**潮汐**という。

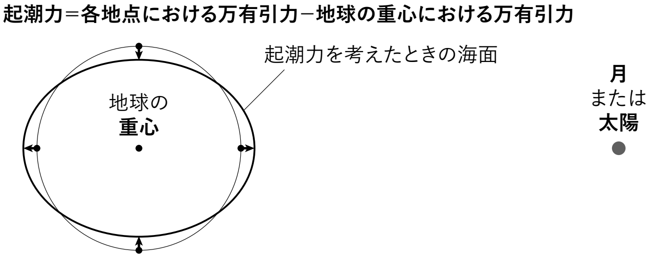


・起潮力

潮汐を引き起こす力を**起潮力**という。起潮力は月と太陽の万有引力によって生じ，月による起潮力は太陽による起潮力の約（2倍 / 2分の1）である。

・起潮力の原理





→起潮力は，月や太陽による万有引力の地表における大きさが地球の重心における大きさと異なることで生じる。

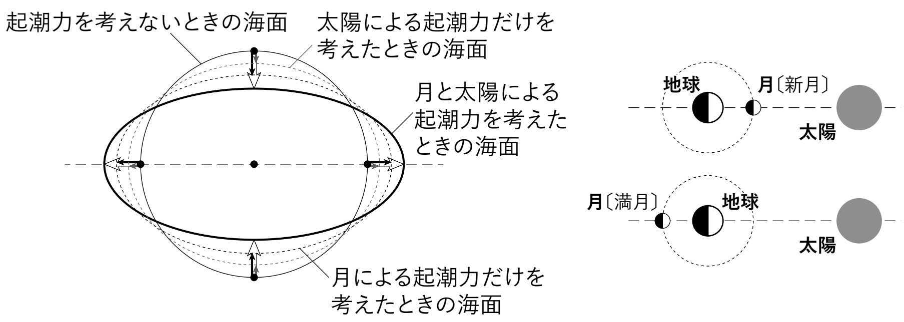
・**満潮と干潮**

潮汐のうち，潮位が極大となった状態を**満潮**，潮位が極小となった状態を**干潮**という。

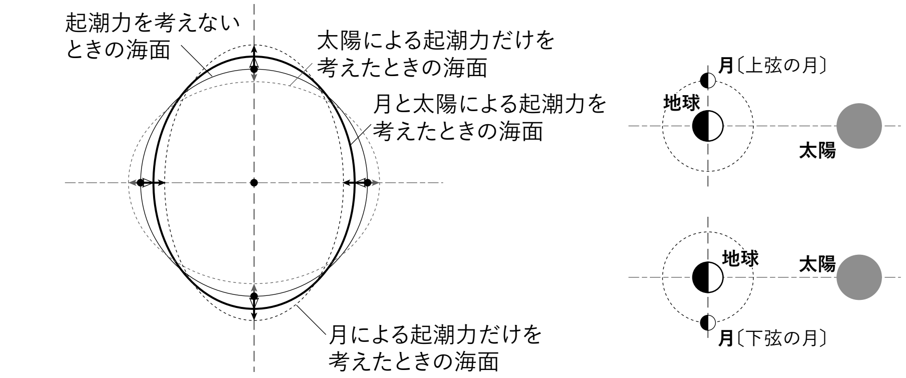
・**大潮と小潮**

満潮と干潮の潮位差が大きくなった状態を**大潮**，潮位差が小さくなった状態を**小潮**という。大潮は（新月や満月 / 上弦の月や下弦の月）の頃，小潮は（新月や満月 / 上弦の月や下弦の月）の頃にあたる。

地球・月・太陽が一直線上にあるとき



地球から見て月と太陽が垂直にずれた方向にあるとき



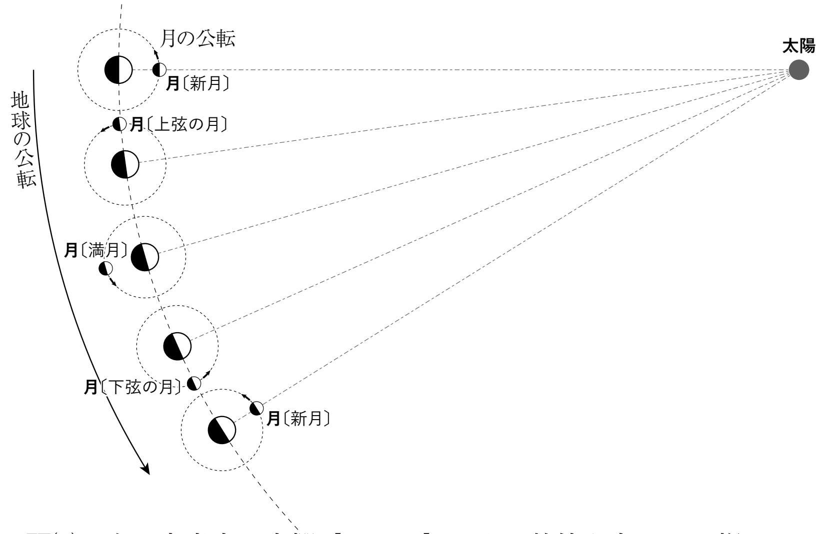
まとめ

・1日に1～2回程度の潮位の周期的な変動を______といい，そのうち潮位の極大となった状態を______，極小となった状態を______という。

・満潮と干潮の潮位差の大きくなった状態を______，小さくなった状態を______という。

Chapter2　演習問題

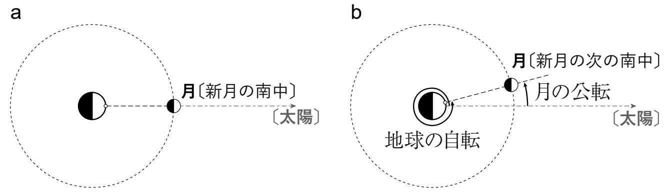
次の図は，新月から次の新月までの地球と月の公転のようすを模式的に表しています。ここでは，この図を参考にしながら，潮汐の周期について確認していきましょう。



問題(1)　次の文章中の空欄［　ア　］に入る数値を上から 3 桁の概数で答えましょう。

新月から次の新月までは平均 29.5 日である。つまり，地球と太陽を結ぶ線を基準としたとき，月が地球のまわりを 1 周公転するのには約 29.5 日かかる。よって，地球と太陽を結ぶ線を基準としたとき，月の公転速度は 1 日あたり［　ア　］周である。

問題(2)　次の図は，新月が南中してから次に月が南中するまでの月の公転と地球の自転のようすを模式的に表しています。下の文章中の空欄［　イ　］～［　エ　］に入る数値をそれぞれ上から 3 桁の概数で答えましょう。



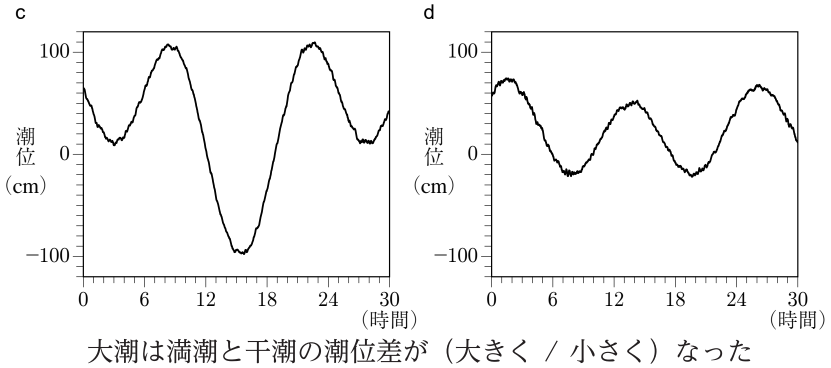
1 日とは地球上のある地点で太陽が南中してから次に南中するまでの時間である。つまり，地球と太陽を結ぶ線を基準としたとき，地球の自転速度は 1 日あたりちょうど 1 周である。

ここで, 図の a から b までの間に x 日が経過したとする。このとき，x 日間に地球の自転した角度〔周数〕は月の公転した角度〔周数〕よりもちょうど 1 周だけ大きいといえるので

1 周 / 日× x 日 = [　ア　] 周 / 日× x 日 +1 周

が成り立ち，これを解くと x = [　イ　] である。つまり，月が南中してから次に南中するまでの時間は約 [　ウ　] 時間であり，満潮から次の満潮までの時間は約 [　エ　] 時間だと考えられる。

問題⑶　次の図の c，d は，それぞれ同じ地点における隣り合う大潮と小潮のうちいずれかの頃に観測された 30 時間の潮位を示しています。この図に関連して述べた下の文章中の (　　) について，正しいものを選びましょう。



大潮は満潮と干潮の潮位差が（大きく / 小さく）なった状態であり，（新月 / 満月 / 新月と満月）の頃にあたる。また，小潮は満潮と干潮の潮位差が (大きく / 小さく) なった状態であり，（上弦の月 / 下弦の月 / 上弦の月と下弦の月）の頃にあたる。

これらのことから考えると，c の図は（大潮 / 小潮）の頃の潮位を示している。また，c と d の期間は約（1 週間 / 半月 / 1 か月）離れている。

第15講　PART4　確認問題

問 1　次の文章を読み，下の問いに答えよ。

潮汐は，1 日に（　ア　）回程度くり返される潮位の周期的な変動である。潮汐の原因となる起潮力は，a 月と太陽の万有引力によって生じる。

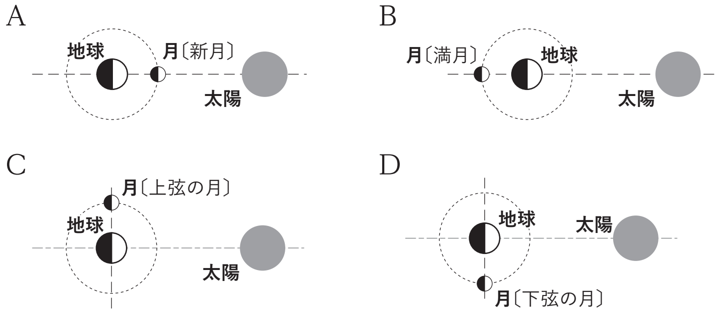
(1)　空欄アに入る数値として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　1～2　　②　5～6　　③　12～13　　④　24～25

(2)　下線部 a について，月による起潮力と太陽による起潮力の大小関係として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　月による起潮力は太陽による起潮力の約 6 分の 1 である。
②　月による起潮力は太陽による起潮力の約 2 分の 1 である。
③　月による起潮力は太陽による起潮力の約 2 倍である。
④　月による起潮力は太陽による起潮力の約 6 倍である。

問2 次の図A～Dは，地球・月・太陽の位置関係を模式的に表したものである。A～Dのうち，大潮が起こるときを表しているのはどれか。最も適当な組合せを，下の①～④のうちから一つ選べ。



① AとB　② AとC　③ BとD　④ CとD

第 15 講　海洋

PART1　海流

問題(1)　北向き，南向き，東向き，20 倍，20 倍，カリフォルニア海流，黒潮

問題(2)　反時計回り，時計回り，西から東，古第三紀

PART2　熱塩循環と海水の鉛直構造

問題(1)　【※図参照】

問題(2)　【※図参照】

問題(3)　高く，低く，多く，少ない，低い，小さい，低い，大きく

PART3　波

問題(1)　数 m～数百 m，小さい，表面波，長い，15 m，54km，2 日

問題(2)　数十 km～数百 km，大きい，長波，200 m，720km，1 日，遅く，高く

PART4　潮汐

問題(1)　ア：0.0339

問題(2)　イ：1.04　ウ：25.0　エ：12.5

問題(3)　大きく，新月と満月，小さく，上弦の月と下弦の月，大潮，1 週間

第 15 講　PART4　確認問題　解答

問 1

（1）①

解説：
潮汐は 1 日に 1 ～ 2 回ずつの周期でくり返す潮位の変動である。潮位が極大の状態を満潮，潮位が極小の状態を干潮という。

（2）③

解説：
月による起潮力は太陽による起潮力の約 2 倍である。

問 2　①

解説：
大潮は満潮と干潮の潮位差が大きくなった状態で，地球・月・太陽が一直線上にあるときに起こる。